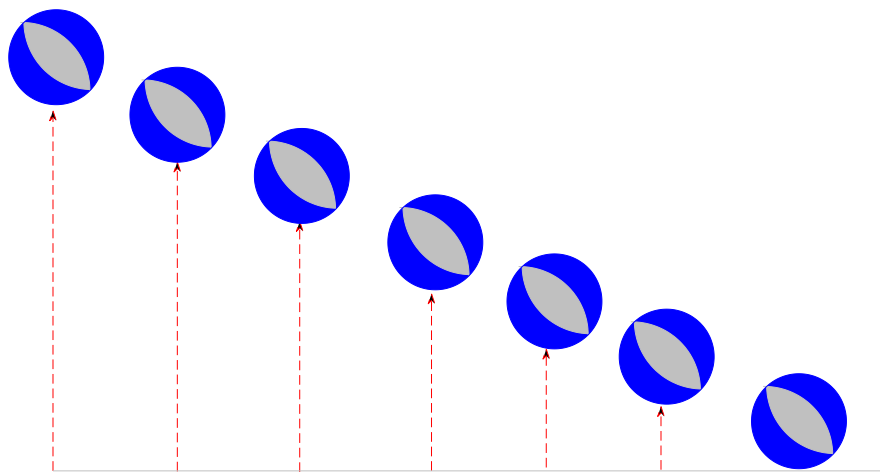


# Hoja de problemas nº 5



Progresiones Aritméticas

y

Geométricas

1. Calcula el término que ocupa el lugar 100 de una progresión aritmética cuyo primer término es igual a 4 y la diferencia es 5.
2. El décimo término de una progresión aritmética es 45 y la diferencia es 4. Halla el primer término
3. Sabiendo que el primer término de una progresión aritmética es 4, la diferencia 7 y el término  $n$ -ésimo 88, halla el número de términos.
4. El término sexto de una progresión aritmética es 4 y la diferencia  $1/2$ . Halla el término 20.
5. Interpola cuatro medios aritméticos entre los números 7 y 27.
6. Calcula los lados de un triángulo rectángulo sabiendo que sus medidas, expresadas en metros, están en progresión aritmética de diferencia 3.
7. Calcula la suma de los múltiplos de 59 comprendidos entre 1000 y 2000.
8. Halla el primer término de una progresión aritmética y la diferencia, sabiendo que  $a_3 = 24$  y  $a_{10} = 66$ .
9. El producto de tres términos consecutivos de una progresión aritmética es 80 y la diferencia es 3. Halla dichos términos.
10. ¿Cuántos términos hay que sumar de la progresión aritmética 2, 8, 14,... para obtener como resultado 1064?
11. La suma de " $n$ " números naturales consecutivos tomados a partir de 11 es 1.715. ¿Cuántos términos hemos sumado?

12. Se consideran 16 términos consecutivos de una progresión aritmética. La diferencia de los dos extremos es 16, y la suma del cuarto y el decimotercero es 18. Calcula los extremos.
13. Una progresión aritmética limitada de 10 términos es tal que la suma de los extremos es igual a 20, y el producto del tercero y el octavo es 75. Formar los 10 primeros términos de la progresión
14. La suma de tres números en progresión aritmética es 33 y su producto 1287. Halla estos números:
15. Tres números en progresión aritmética tienen por producto 16640; el más pequeño vale 20. Halla los otros dos.
16. Calcula tres números sabiendo que están en progresión aritmética, que su suma es 18 y que la suma del primero y del segundo es igual al tercero disminuido en dos unidades.
17. La suma de los once primeros términos de una progresión aritmética es 176 y la diferencia de los extremos es 30. Halla los términos de la progresión.
18. Halla cuatro números en progresión aritmética, conociendo su suma, que es 22, y la suma de sus cuadrados, 166.
19. La diferencia de una progresión aritmética es 4. El producto de los cuatro primeros términos es 585. Halla los términos.
20. Halla los seis primeros términos de una progresión aritmética sabiendo que los tres primeros suman - 3 y los tres últimos 24.

21. Halla tres números que estén en progresión aritmética y tales que, aumentados en 5, 4 y 7 unidades respectivamente, sean proporcionales a 5, 6 y 9.
22. En una progresión aritmética, los términos segundo y tercero suman 19, y los términos quinto y séptimo suman 40. Hállalos.
23. Sabiendo que las medidas de los tres ángulos de un triángulo están en progresión aritmética y que uno de ellos mide  $100^\circ$ , calcúlalos otros dos.
24. Halla las dimensiones de un ortoedro sabiendo que están en progresión aritmética, que suman 78 m. y que el volumen del ortoedro es de  $1.5470 \text{ m}^3$ .
25. Los seis ángulos de un hexágono están en progresión aritmética. La diferencia entre el mayor y el menor es  $60^\circ$ . Calcula el valor de cada ángulo.
26. Un coronel manda 5050 soldados y quiere formar con ellos un triángulo para una exhibición, de modo que la primera fila tenga un soldado, la segunda dos, la tercera tres, etc. ¿Cuántas filas tienen que haber?
27. Por el alquiler de una casa se acuerda pagar 800 € al mes durante el primer año, y cada año se aumentará el alquiler en 60 € mensuales. ¿Cuánto se pagará mensualmente al cabo de 12 años?
28. Las edades de cuatro hermanos forman una progresión aritmética, y su suma es 32 años. El mayor tiene 6 años más

que el menor. Halla las edades de los cuatro hermanos.

29. Un esquiador comienza la pretemporada de esquí haciendo pesas en un gimnasio durante una hora. Decide incrementar el entrenamiento 10 minutos cada día. ¿Cuánto tiempo deberá entrenar al cabo de 15 días? ¿Cuánto tiempo en total habrá dedicado al entrenamiento a lo largo de todo un mes de 30 días?
30. En una sala de cine, la primera fila de butacas dista de la pantalla 86 dm, y la sexta, 134 dm. ¿En qué fila estará una persona si su distancia a la pantalla es de 230 dm?
31. Calcula el término undécimo de una progresión geométrica cuyo primer término es igual a 1 y la razón es 2.
32. El quinto término de una progresión geométrica es 81 y el primero es 1. Halla los cinco primeros términos de dicha progresión.
33. En una progresión geométrica de primer término 7 y razón 2, un cierto término es 28672. ¿Qué lugar ocupa dicho término?
34. Interpolar 4 medios geométricos entre 2 y 486.
35. En una progresión geométrica se sabe que el término decimoquinto es igual a 512 y que el término décimo es igual a 16. Halla el primer término y la razón.
36. Descompón el número 124 en tres sumandos que formen progresión geométrica, siendo 96 la diferencia entre el mayor y el menor.

37. El volumen de un ortoedro es de  $3.375 \text{ cm}^3$ . Halla la longitud de sus aristas, sabiendo que están en progresión geométrica y que la arista intermedia mide 10 cm. más que la menor.
38. Halla el producto de los ocho primeros términos de la progresión 3, 6, 12, 24,...
39. Halla la suma de los diez primeros términos de la progresión geométrica 3, 6, 12, 24,...
40. La suma de los ocho primeros términos de una progresión geométrica es 17 veces la suma de los cuatro primeros. Halla el valor de la razón.
41. Calcula el producto de los once primeros términos de una progresión geométrica sabiendo que el término central vale 2.
42. Tres números en progresión geométrica suman 525 y su producto vale un millón. Calcula dichos números.
43. Determina cuatro números en progresión geométrica de manera que los dos primeros sumen 0'5 y los dos últimos 0'125.
44. ¿Cuántos términos se han tomado en una progresión geométrica, sabiendo que el primer término es 7, el último 448 y su suma 889?
45. Halla la suma de los términos de la progresión ilimitada: 8, 4, 2, 1, ...
46. Tres números están en progresión geométrica; el segundo es 32 unidades mayor que el primero, y el tercero, 96 unidades mayor que el segundo. Halla los números.

47. Halla los ángulos de un cuadrilátero, si se sabe que están en progresión geométrica y que el mayor es 27 veces el menor.
48. Las dimensiones de un ortoedro están en progresión geométrica. Calcula estas dimensiones sabiendo que su perímetro es 420 m. y su volumen 8000 m<sup>3</sup>.
49. Divide el número 221 en tres partes enteras que forman una progresión geométrica tal que el tercer término sobrepasa al primero en 136.
50. Halla tres números en progresión geométrica sabiendo que su suma es 26 y su producto 216.

**Soluciones.**

1.  $a_{100} = 499$
2.  $a_1 = 9$
3.  $n = 13$
4.  $a_{20} = 11$
5. 7, 11, 15, 19, 23, 27
6. 9, 12, 15
7.  $S_{17} = 25.075$
8.  $a_1 = 12$
9. 2, 5, 8
10. 19 términos
11. Se han sumado 49 términos
12. 1 y 17
13. 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19
14. 9, 11, 13
15. 26, 32
16. 2, 6, 10
17. 1, 4, 7, 11, 14, 17, 21, 24, 27, 31
18. 1, 4, 7, 10
19. 1, 5, 9, 13
20. -4, -1, 2, 5, 8, 11
21. 5, 8, 11
22. ;  $a_2 = 8$ ;  $a_3 = 11$ ;  $a_5 = 17$ ;  $a_7 = 23$
23.  $a_1 = 20$ ;  $a_2 = 60$ ;  $a_3 = 100$
24.  $a_1 = 17$ ;  $a_2 = 26$ ;  $a_3 = 35$
25. 100, 112, 124, 136, 148, 160
26. 100 filas
27. 1.460 €

28. Las edades son 5, 7, 9, 11
29. 6.150 minutos
30. 16
31. 1.024
32. 1, 3, 9, 27, 81
33. El 11
34. 6, 18, 54, 162
35.  $a_1 = 32; r = 2$
36. 4, 20, 100
37. 5, 15, 45
38.  $P_8 = 168.896.016$
39. 3.069
40.  $r = 2$
41.  $P_{11} = 2^{11}$
42. 25, 100, 400
43.  $1/3, 1/6, 1/12, 1/24$
44.  $n = 7$
45.  $S = 16$
46.  $a_1 = 16; a_2 = 48; a_3 = 144$
47. 9, 27, 81, 243
48.  $a_1 = 5; a_2 = 20; a_3 = 80$
49.  $a_1 = 17; a_2 = 51; a_3 = 153$
50.  $a_1 = 2; a_2 = 6; a_3 = 18$